

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年10月17日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-302550

[ST.10/C]:

[JP2002-302550]

出 願 人

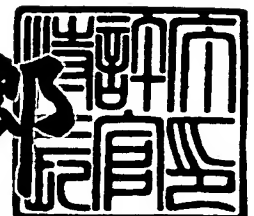
Applicant(s):

古河機械金属株式会社

2003年 5月16日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3036456

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: October 17, 2002

Application Number: JP 2002-302,550

Applicant: FURUKAWA CO., LTD.

Dated this 16th day of May 2003

Shin-ichiro OHTA
Commissioner,
Japan Patent Office

【書類名】 特許願

【整理番号】 FKK00028

【提出日】 平成14年10月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B66F 11/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都日野市旭が丘 3 - 2 - 2 1

【氏名】 湯浅 文雄

【特許出願人】

【識別番号】 000165974

【氏名又は名称】 古河機械金属株式会社

【代理人】

【識別番号】 100066980

【弁理士】

【氏名又は名称】 森 哲也

【選任した代理人】

【識別番号】 100075579

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 嘉昭

【選任した代理人】

【識別番号】 100103850

【弁理士】

【氏名又は名称】 崔 秀▲てつ▼

【選任した代理人】

【識別番号】 100106714

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮崎 忠之

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001638

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9902185

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 テレビカメラ用の昇降装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 固定筒と、テレビカメラを搭載する可動筒と、可動筒を固定筒に沿って昇降させるリニアモータとを備えたテレビカメラ用の昇降装置。

【請求項 2】 可動筒をテレスコピックチューブとし、昇降に伴って可動筒を伸縮させる滑車とワイヤロープとを設けたことを特徴とする請求項 1 記載のテレビカメラ用昇降装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、テレビ局のスタジオ等で撮影の際にテレビカメラを昇降させるテレビカメラ用の昇降装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、テレビカメラを昇降させるための昇降装置として、図 5～図 7 に示すように、固定筒 51 内に電動シリンダ 54 で上下方向へ移動する可動筒 53 を設けて、可動筒 53 の上端に搭載したテレビカメラ 52 を昇降させるものがある。

この昇降装置では、可動筒 53 は上下 2 段のテレスコピックチューブとなっており、連結板 58 で下段チューブ 66 に固定されたサポート 59 と固定筒 51 との間に電動シリンダ 54 を設け、サポート 59 の先端には滑車 62 を設け、この滑車 62 に掛け回したワイヤロープ 63 の一端を固定筒 51 の基端部に止着し、他端を上段チューブ 67 の基端部に止着している。

【0003】

固定筒 51 の上端部には可動筒 53 の下段チューブ 66 を案内するガイド 60 を設け、下段チューブ 66 の上端部には上段チューブ 67 を案内するガイド 61 を設けている。

電動シリンダ 54 は、ボールねじ 55 と、ボールねじ 55 のねじ軸を回転させるための電動機 56 と減速機 57 とを備えており、ボールねじ 55 のねじ軸に回

転を与えて、ナット側を移動させることにより伸縮する。

【0 0 0 4】

電動シリンダ 5 4 が伸長するとサポート 5 9 と滑車 6 2 が上方に移動するため、図 7 のように可動筒 5 3 の下段チューブ 6 6 が固定筒 5 1 から上方に伸び出し、上段チューブ 6 7 が下段チューブ 6 6 から上方に伸び出すので、テレビカメラ 5 2 が上昇する。

電動シリンダ 5 4 が縮小するとサポート 5 9 と滑車 6 2 が下方に移動するため、下段チューブ 6 6 が固定筒 5 1 内に、上段チューブ 6 7 が下段チューブ 6 6 内にそれぞれ収納されて、テレビカメラ 5 2 が下降する。

【0 0 0 5】

伸縮長を検出するため、固定筒 5 1 と可動筒 5 3 との間にはワイヤ巻取式のエンコーダ 6 9 が設けられている（特許文献 1 参照）。

【0 0 0 6】

【特許文献 1】

特開平 7 - 2 5 7 8 9 0 号公報

【0 0 0 7】

【発明が解決しようとする課題】

このテレビカメラ用の昇降装置は、電動シリンダ 5 4 を使用しているため、ボールねじ 5 5 のねじ軸に回転を与えてナット側を移動させるとき、常にナットがシリンダチューブと接して摺動し作動音が発生する。この作動音は移動速度に比例して増大する。それに加えて減速機からも作動音が発生する。

【0 0 0 8】

テレビ局のスタジオ等の撮影現場は、静粛に保つ必要があり、このように撮影機材から騒音が生ずると撮影に悪影響を及ぼす。

また、撮影時には、テレビカメラ 5 2 は、できるだけ低い位置から高い位置まで広範囲に亘って迅速に昇降することが望ましい。

ところが、ボールねじ 5 5 のねじ軸には固有の許容回転速度があり、昇降距離が長くなると許容回転速度が小さくなるので昇降速度が低下する。昇降速度を大きくすると昇降可能な距離は短くなる。

【0009】

スタジオでは、通常3台以上のテレビカメラを用いて撮影が行われており、その内のあるテレビカメラ52で新たなアングルからの撮影を行おうとする場合は、その準備のために高速昇降による位置移動が不可欠であり、一方、被写体を撮影しながら高さを変更する場合は低速域において滑らかな速度変化による移動が必要となる。

【0010】

しかし、ボールねじ55と、ボールねじ55のねじ軸を回転させるための電動機56と減速機57とを使用する電動シリンダ54では、ボールねじ55の一定のリード、減速機57の一定の減速比、及び電動機56の最高回転速度によって昇降の最高速度が規定される。撮影の際の低速域における制御を重視する場合、低いリード、高い減速比を採用することによって最高速度が低下してしまう。

【0011】

本発明は、テレビカメラ用の昇降装置における上記問題を解決するものであって、騒音レベルが低く、昇降距離の長短にかかわらず高速昇降が可能であり、高速昇降による位置移動と撮影の際の低速域における滑らかな速度変化を両立させることのできるテレビカメラ用の昇降装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明のテレビカメラ用の昇降装置は、固定筒と、テレビカメラを搭載する可動筒と、可動筒を固定筒に沿って昇降させるリニアモータとを備えることにより、上記課題を解決している。

このテレビカメラ用の昇降装置は、可動筒を昇降させるためにリニアモータを使用しており、騒音の発生要因である減速機やボールねじが介在しないので、電動シリンダを使用したものに比べて騒音レベルが低く、テレビ局のスタジオ等の撮影現場を静粛に保つことができる。

【0013】

また、リニアモータには移動距離による速度制限はないので、昇降距離の長短にかかわらず高速昇降が可能であり、さらに、高速昇降による位置移動と撮影の

際の低速域における滑らかな速度変化を両立させることができる。

可動筒をテレスコピックチューブとし、昇降に伴って可動筒を伸縮させる滑車とワイヤロープとを設けると、テレビカメラをリニアモータの移動速度の2倍の速度で昇降させることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】

図1は本発明の実施の一形態であるテレビカメラ用の昇降装置の構成を示す部分断面正面図、図2はテレビカメラ用の昇降装置の構成を示す部分断面側面図、図3はバランサーを省略した図2のA-A線拡大断面図、図4は昇降装置の作動の説明図である。

【0015】

このテレビカメラ用の昇降装置は、固定筒1と、テレビカメラ2を搭載する可動筒3と、可動筒3を昇降させるリニアモータ4とを備えている。

固定筒1は、六角パイプの半割り部材11を接合部材12で接合して六角筒状に形成したものであり、固定ブラケット13で底板14上に固定されている。接合部材12の内側には断面凹状のガイド15が設けられている。

【0016】

可動筒3は下段チューブ16と上段チューブ17からなるテレスコピックチューブである。下段チューブ16は、六角パイプの半割り部材18を接合部材19で接合して固定筒1より小径の六角筒状に形成したものであり、固定筒1内に収納されている。上段チューブ17は下段チューブ16より小径の六角筒であり、下段チューブ16内に収納されている。

【0017】

下段チューブ16の接合部材19の外側には固定筒1のガイド15に案内されるガイドレール20が上下方向に設けられており、接合部材19の内側には上段チューブ17を案内するためのガイドレール21が上下方向に設けられている。上段チューブ17の外側にはガイドレール21に案内される断面凹状のガイド22が設けられている。

【0018】

リニアモータ4は、固定子23が永久磁石、可動子24がコイルであり、固定子23は底板14上に立設され、可動子24は可動子ブラケット25で可動筒3の下段チューブ16に固定されている。可動子24への給電線は、ケーブルペア26で案内保護されている。

また、可動子24には、サポートブラケット27でサポートベース28が固定され、このサポートベース28にサポート29が固定されている。固定子23の側面にはガイドレール30が上下方向に設けられており、サポートベース28にはガイドレール30に案内される断面凹状のガイド31が設けられている。

【0019】

サポート29の上端には滑車32が設けられており、この滑車32に掛け回したワイヤロープ33の一端が底板14に設けられたワイヤロープ端末取付台34に止着され、他端が上段チューブ17の基端部に止着されている。

さらに、固定筒1には、 balanser 35と滑車36が設けられており、 balancer 35のワイヤロープ37が滑車36を掛け回されて可動筒2の下段チューブに止着されている。この balancer 35は、定張力ばね機構であって、ワイヤロープ37に常時一定の張力を与えリニアモータ4の推力をアシストする。

【0020】

balancer 35には電磁ブレーキ38が設けられており、電磁ブレーキ38で balancer 35の動きを固定することにより、可動筒3の昇降位置を固定することができる。

サポートベース28には、エンコーダ39が設けられている。このエンコーダ39はリニアモータ4の固定子23に設けられたリニアスケール（図示略）から位置を検知して、可動筒3の昇降距離を検出する非接触型の検出器である。

【0021】

リニアモータ4の駆動電源をonにして可動子24を上方へ移動させると、可動子ブラケット25を介して可動子24と連結されている可動筒3の下段チューブ16が上昇し、同時にサポートブラケット27を介して可動子24と連結されているサポートベース28とサポート29と滑車32が上昇する。このため、図4のように可動筒3の下段チューブ16が固定筒1から上方に伸び出し、上段チュ

ープ17が下段チューブ16から上方に伸び出すので、上段チューブ17に搭載されているテレビカメラ2は可動子24の移動速度の2倍の速度で上昇する。

【0022】

可動子24を下方へ移動させると、下段チューブ16が下降し、同時にサポート29と滑車32が下降して下段チューブ16が固定筒1内に、上段チューブ17が下段チューブ16内にそれぞれ収納されて、テレビカメラ2が下降する。

昇降の際には、サポートベース28がガイドレール30とガイド31によって、下段チューブ16がガイド15とガイドレール20によって、上段チューブ17がガイドレール21とガイド22によって、それぞれ上下方向に案内されるので、テレビカメラ2の運動は昇降方向のみに規制され、ぶれの発生が防止される。

【0023】

テレビカメラ2の位置をある高さで保持する場合には、指令によって可動子24を所定位置にリニアモータ4の電磁力で電氣的に停止させ、バランサー35の電磁ブレーキ38を作動させてバランサー35のワイヤロープ37の長さを一定に保って機械的に保持し、リニアモータ4の駆動電源をoffにしてコイルの発熱を防止する。

【0024】

この保持状態から昇降を再開する場合には、リニアモータ4の駆動電源をonにし、電磁ブレーキ38を解除した後、リニアモータ4へ昇降を指令して可動子4を移動させる。

このテレビカメラ用の昇降装置は、可動筒3を昇降させるためのリニアモータ4には騒音の発生要因である減速機やボールねじが介在しないので、騒音レベルが低く、テレビ局のスタジオ等の撮影現場を静粛に保つことができる。

【0025】

リニアモータ4には移動距離による速度制限はないので、このテレビカメラ用の昇降装置は、昇降距離の長短にかかわらず高速昇降による位置移動と撮影の際の低速域における滑らかな速度変化を両立させることができる。

また、最近増加しているバーチャルスタジオでは、テレビカメラの動きを記録

し、その動きに合わせた背景のCG（コンピュータグラフィック）をその場で合成しているため、テレビカメラの正確な移動位置が要求されるが、このテレビカメラ用の昇降装置は、リニアモータ4がダイレクトドライブであり伝動に介在するものがないため、目的の移動量に対する誤差は小さく、位置を直接認識しそのデータによって駆動するため位置の再現性が極めて高い。

【0026】

さらに、可動筒3をテレスコピックチューブとし、多段昇降させるよう構成しているので、テレビカメラ2の最低位置を低くして撮影者の視界を確保でき、またテレビカメラ2をリニアモータ4の可動子24の移動速度の2倍の速度で昇降させることができる。

可動筒3に常時上方への張力を与えるバランサー35を備えているので、より低い推力のリニアモータ4でテレビカメラ2を上昇させることができる。

【0027】

【発明の効果】

以上説明したとおり、本発明のテレビカメラ用の昇降装置は、騒音レベルが低く、昇降距離の長短にかかわらず高速昇降が可能であり、高速昇降による位置移動と撮影の際の低速域における滑らかな速度変化を両立させることができる。

また、可動筒をテレスコピックチューブとし、昇降に伴って可動筒を伸縮させる滑車とワイヤロープとを設けると、テレビカメラをリニアモータの移動速度の2倍の速度で昇降させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の一形態であるテレビカメラ用の昇降装置の構成を示す部分断面正面図である。

【図2】

テレビカメラ用の昇降装置の構成を示す部分断面側面図である。

【図3】

図2のA-A線拡大断面図である。

【図4】

テレビカメラ用の昇降装置の作動の説明図である。

【図 5】

従来のテレビカメラ用の昇降装置の構成を示す部分断面正面図である。

【図 6】

従来のテレビカメラ用の昇降装置の構成を示す部分断面側面図である。

【図 7】

従来のテレビカメラ用の昇降装置の作動の説明図である。

【符号の説明】

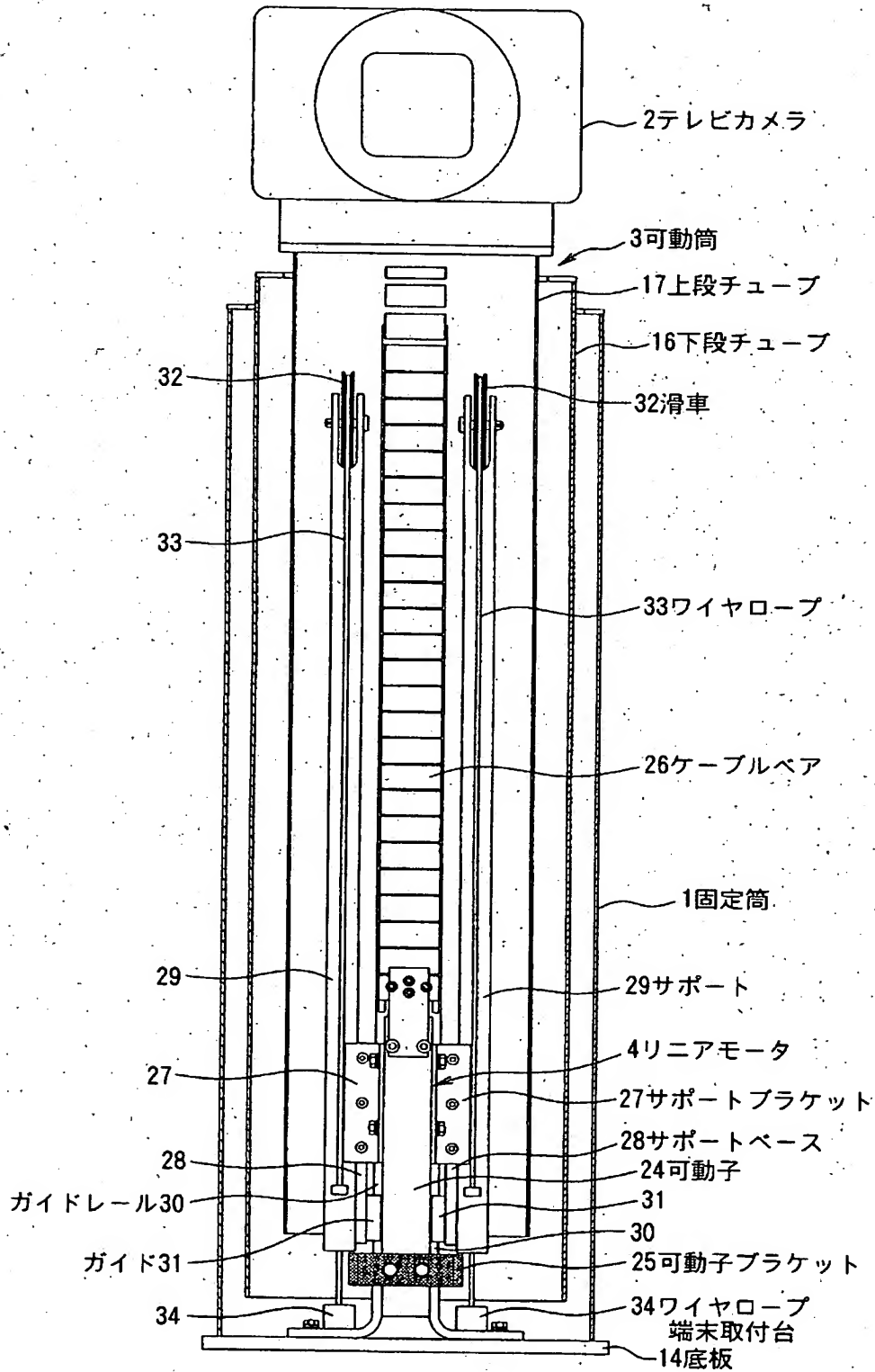
- 1 固定筒
- 2 テレビカメラ
- 3 可動筒
- 4 リニアモータ
- 1 3 固定ブラケット
- 1 4 底板
- 1 5 ガイド
- 1 6 下段チューブ
- 1 7 上段チューブ
- 2 0 ガイドレール
- 2 1 ガイド
- 2 2 ガイドレール
- 2 3 固定子
- 2 4 可動子
- 2 5 可動子ブラケット
- 2 7 サポートブラケット
- 2 8 サポートベース
- 2 9 サポート
- 3 0 ガイドレール
- 3 1 ガイド
- 3 2 滑車

- 33 ワイヤロープ
- 35 バランサー
- 36 滑車
- 37 ワイヤロープ
- 38 電磁ブレーキ
- 39 エンコーダ

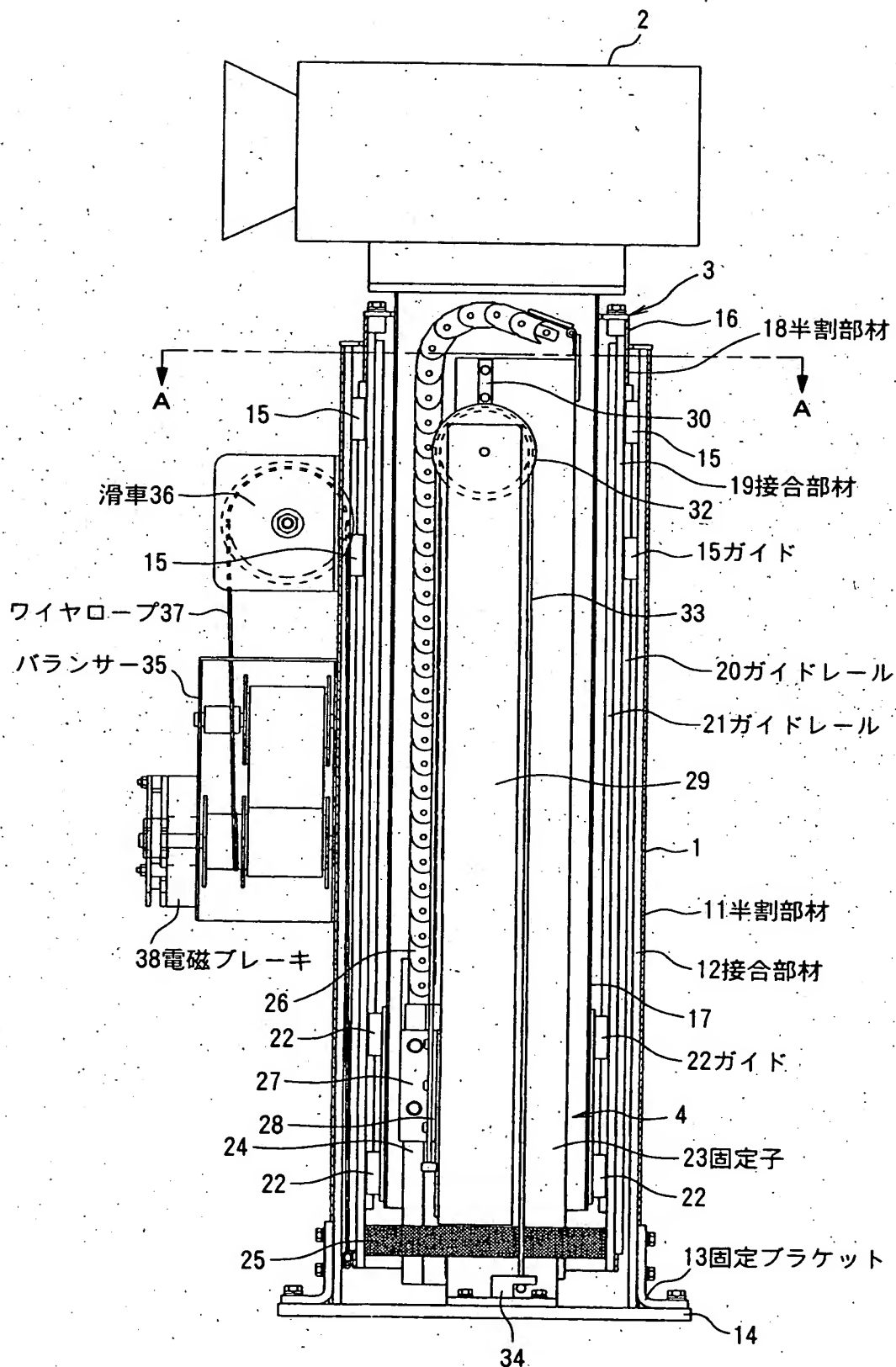
【書類名】

図面

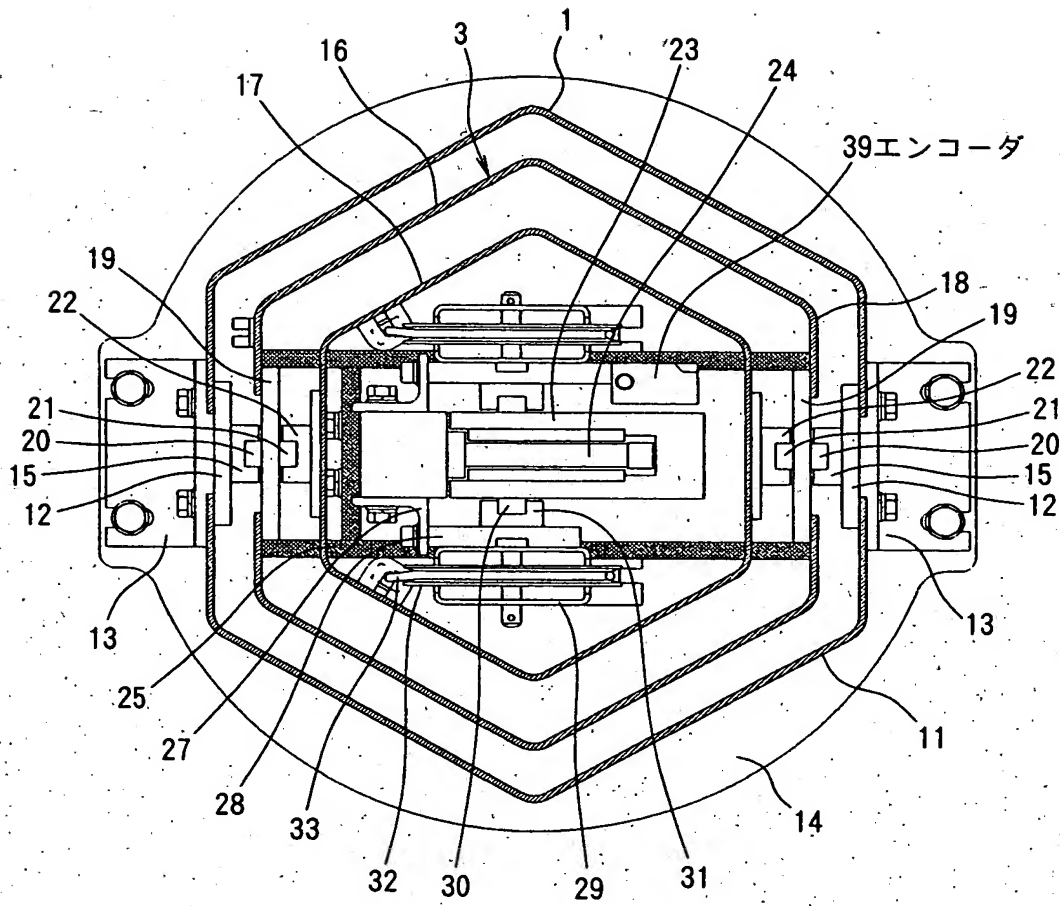
【図1】



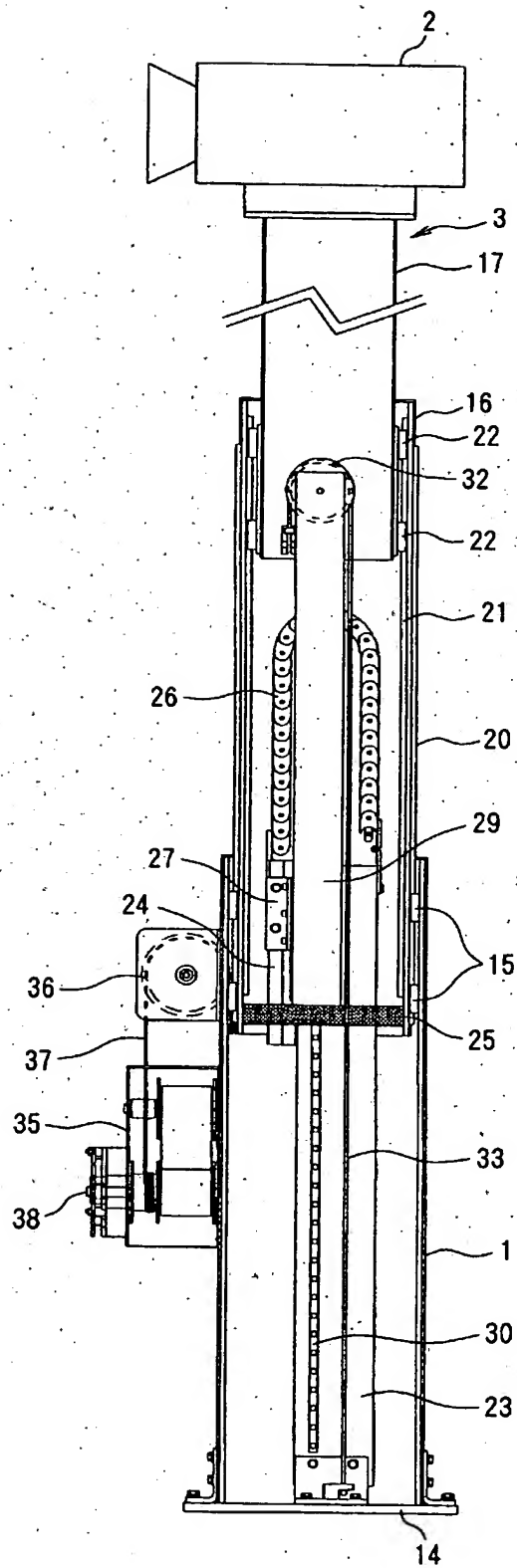
【図 2】



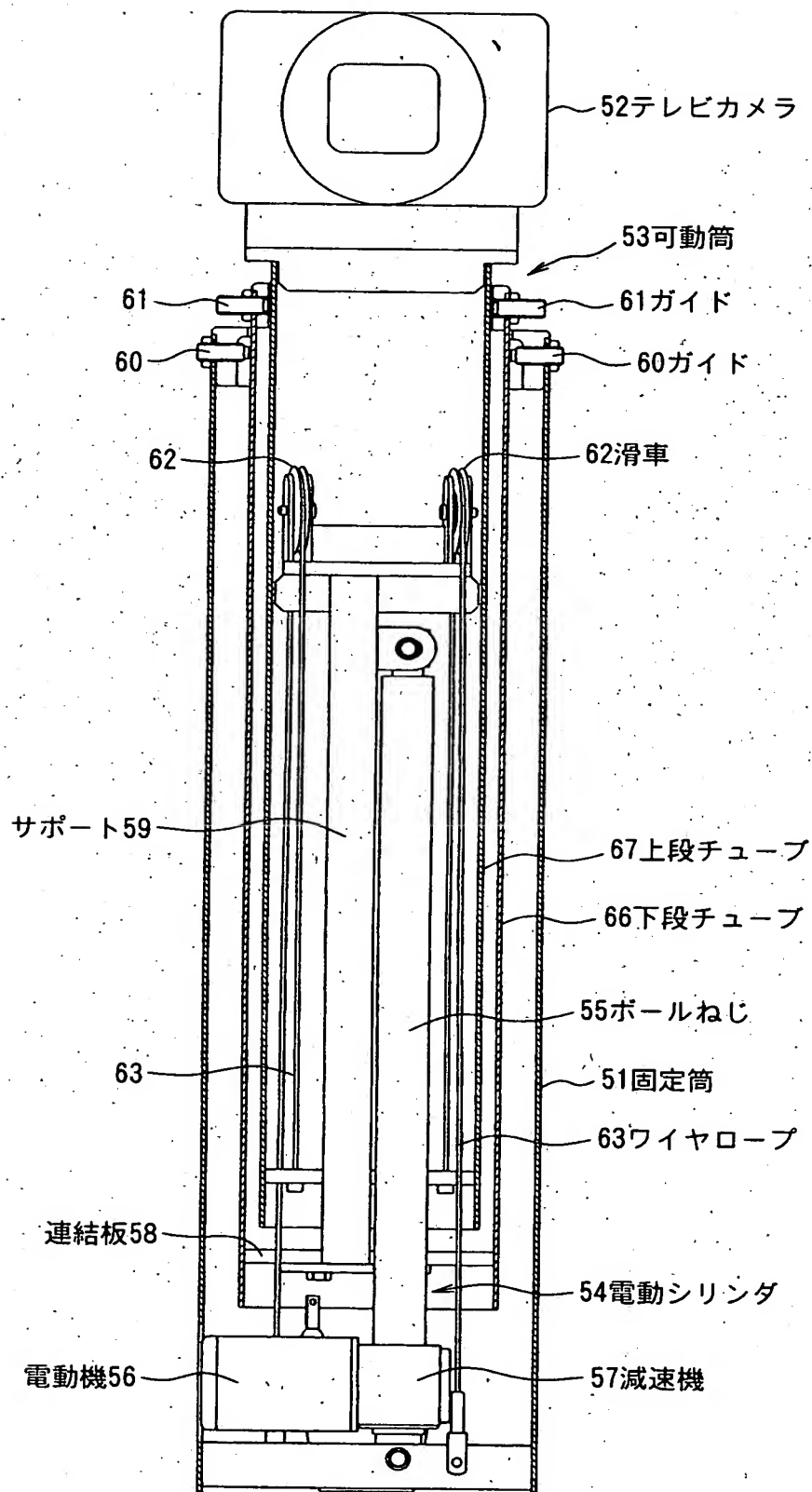
【図 3】



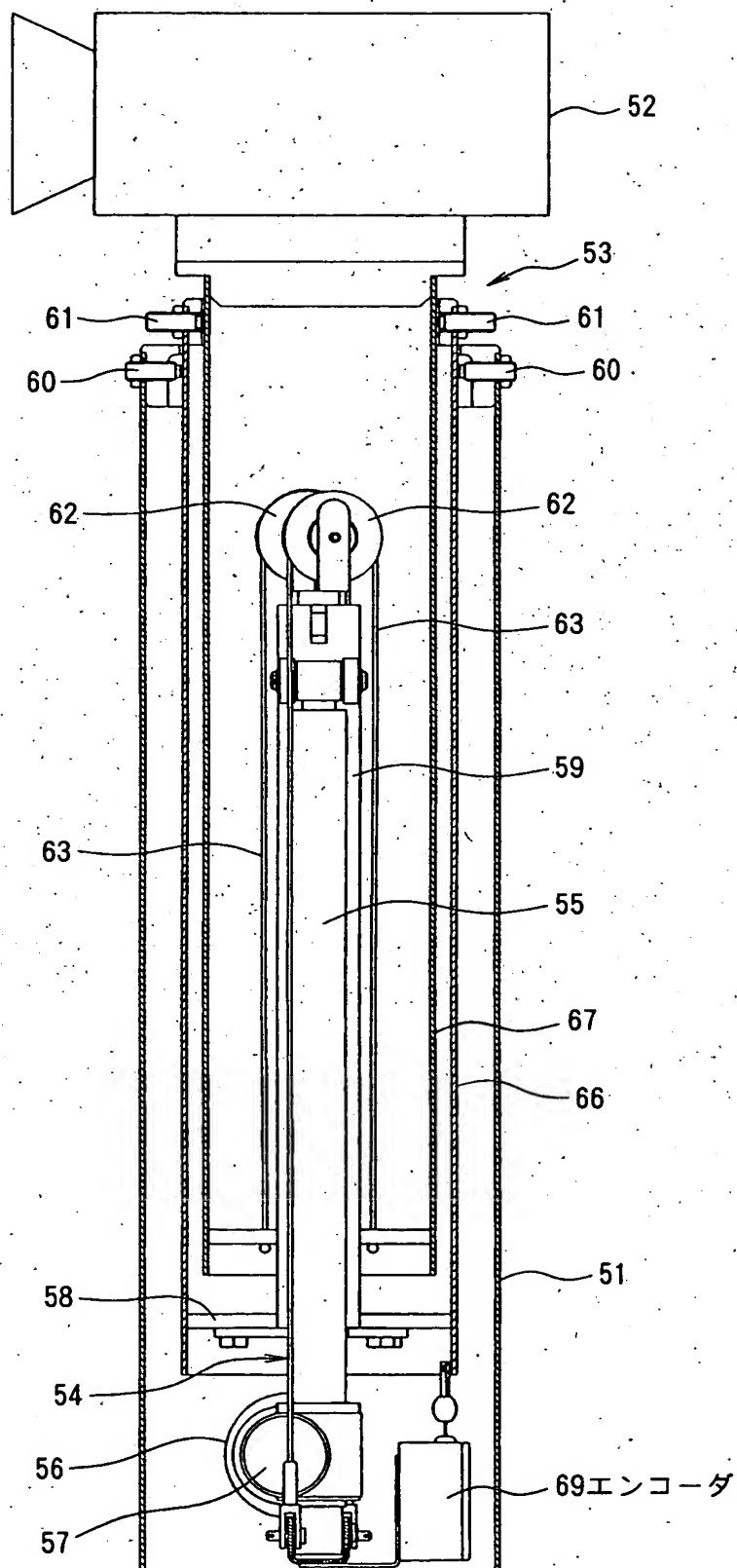
【図 4】



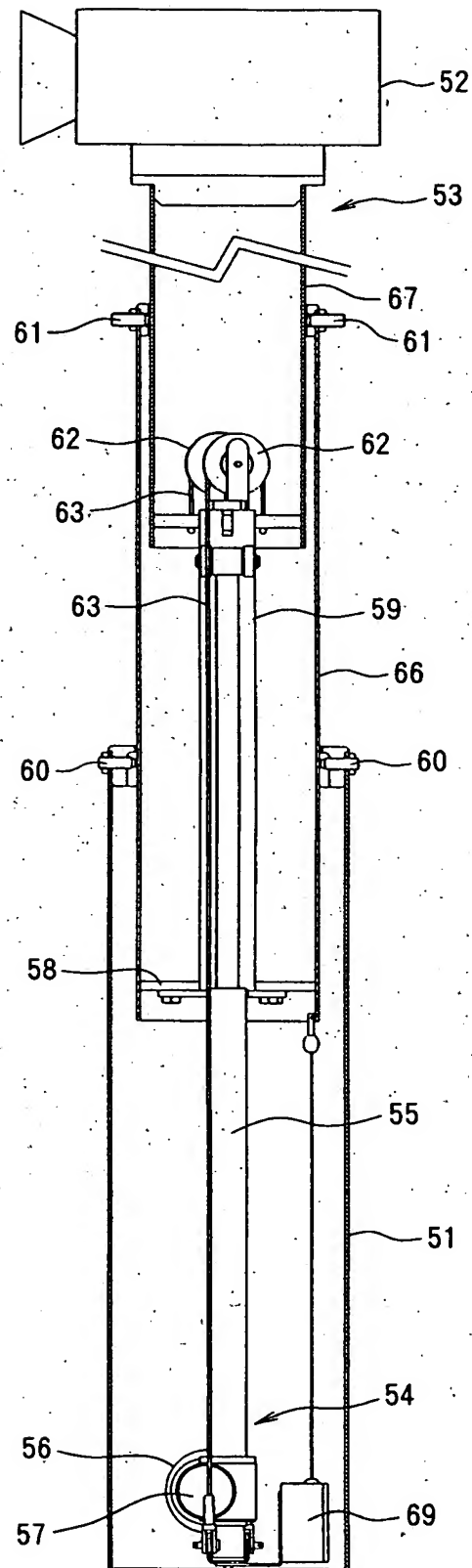
【図5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 テレビカメラ用の昇降装置の騒音レベルを低く、昇降距離の長短にかかわらず高速昇降を可能とし、高速昇降による位置移動と撮影の際の低速域における滑らかな速度変化を両立させる。

【解決手段】 テレビカメラ用の昇降装置は、固定筒 1 と、テレビカメラ 2 を搭載する可動筒 3 と、可動筒 3 を固定筒 1 に沿って昇降させるリニアモータ 4 とを備える。可動筒 3 はテレスコピックチューブとし、昇降に伴って可動筒 3 を伸縮させる滑車 3 2 とワイヤロープ 3 3 とを設ける。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000165974]

1. 変更年月日 1990年 8月21日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

氏 名 古河機械金属株式会社